Indicadores
de Panel

Serie M

Indicadores de panel 96x48mm



FEMA ELECTRÓNICA

Modelo M60-F

Frecuencímetro AC
Periodímetro
Contador simple

Indicador de panel para medida de frecuencia en líneas de red (hasta 500Vac y desde 100mVac). También acepta señales tipo contacto mecánico y en general señales de impulso / frecuencia de 2 hilos que no necesitan tensión de excitación. El instrumento puede configurarse para trabajar en modo frecuencímetro, periodímetro y contador de impulsos. Modo especial para frecuencias lentas. Indicación escalable. Tamaño 96x48mm. Indicación a 6 dígitos. Proporciona resistencias de pull-up y pull-down configurables. Memoria de máximos, mínimos y ciclos. Filtro antirrebote, retardos, 5 niveles de luminosidad, ... Alimentaciones universales en AC y DC y espacio para 3 módulos opcionales de salida y control (relés, salidas analógicas, ...).

MANUAL DE USUARIO
(2791R02)

1. Indicador M60-F

Indicador 96x48mm para señales de frecuencia en AC

Indicador de panel para medida de frecuencias en líneas de red (hasta 500Vac y desde 100mVac). También acepta señales tipo contacto mecánico y en general señales de impulsos / frecuencia de 2 hilos que no necesitan tensión de excitación. El instrumento puede configurarse para trabajar en modo frecuencímetro, periodímetro y contador de impulsos.

En modo frecuencímetro permite indicar una señal de frecuencia directa (Hz) o escalada a unidades de ingeniería. El escalado de la indicación se realiza mediante un multiplicador y un divisor configurables. En modo periodímetro permite mostrar una indicación proporcional al período de la señal.

En modo contador permite una entrada de señal de impulsos y un reset. El contador puede configurarse en modo ascendente o descendente, permite configuración del valor de PRESET, asignación de alarmas y contaje de ciclos.

El instrumento proporciona resistencias de pull-up y pull-down configurables. El equipo no proporciona alimentación para el transductor.

Gestión de hasta 3 alarmas cada alarma, con histéresis y retardos. Incorpora memoria de máximos y mínimos, password y niveles de luminosidad.

Opciones de alimentación universal en AC y DC y espacio para 3 módulos adicionales de opciones de control y/o retransmisión de señal. Opción de dígitos verdes.

Equipo de tamaño 96x48mm DIN standard. Resolución de 6 dígitos y signo negativo (999999 / -199999). Protección frontal IP54, con opción de protección frontal IP65.

Conexión mediante bornas enchufables de tornillo y configuración mediante tres pulsadores frontales. De aplicación en entornos industriales.

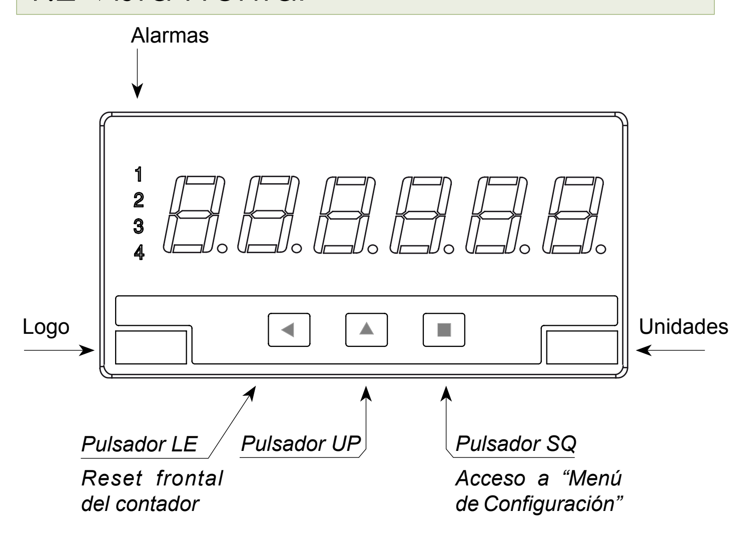
1.1 Referencia de Pedido

	Modelo	Alimentación	Opción1	Opción2	Opción3	Otras
M60	**F**	**H**	**---**	**---**	**---**	**---**
		-H *(85-265 Vac/dc)* -L *(11-60 Vdc y 24/48 Vac)*	-R1 *(1 relé)* -AO *(salida analógica)* - *(vacío)*	-R1 *(1 relé)* -AO *(salida analógica)* - *(vacío)*	-R1 *(1 relé)* -AO *(salida analógica)* - *(vacío)*	-65 *(IP65)* -G *(led verde)* - *(vacío)*

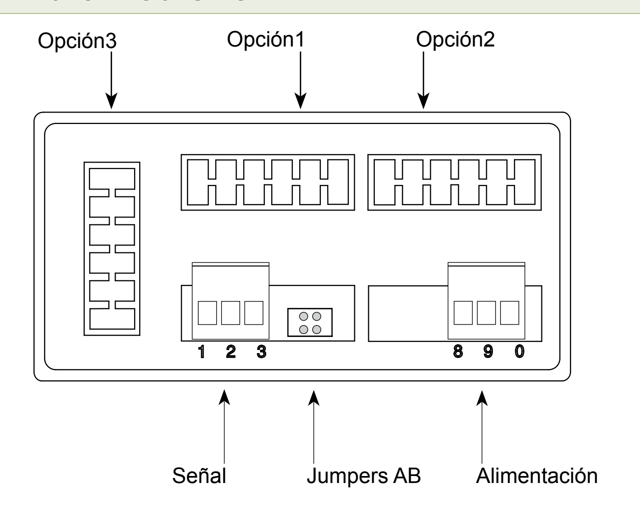
Índice

1. Indicador M60-F 2
1.1 Referencia de Pedido 2
1.2 Vista Frontal 3
1.3 Vista Posterior 3
1.4 Conexionado de Alimentación 3
1.5 Conexionado de señal y tipos 3
1.6 Función Frecuencímetro 4
1.7 Función Contador 4
1.8 Función Periodímetro 4
1.9 Modo “SLOW” 4
1.10 Datos Técnicos 5
1.10 Datos Técnicos (cont.) 5
1.11 Dimensiones Mecánicas (mm) 5
1.12 Menú de Configuración 6
1.12 Menú de Configuración (cont.) 7
1.12.1 Menú Función 8
1.12.2 Punto Decimal 8
1.12.3 Configuración Frecuencímetro 8
1.12.4 Configuración Contador 8
1.12.5 Configuración Periodímetro 8
1.12.6 Menú Sensor 8
1.12.7 Menú Alarmas 9
1.12.8 Menú Tools 9
1.12.9 Menú OptX - Opciones 9
1.13 Configuración por defecto 9
1.14 Mensajes y errores 10
1.15 Operativa de menús 10
1.16 Acceso al interior del equipo 10
1.17 Garantía 11
1.18 Precauciones de instalación 11
1.19 Declaración de conformidad CE 11
2. Módulos de salida y control 12
2.1 Módulo R1 12
2.2 Módulo AO 12
2.3 Módulos R2, R4, R6 13
3. Otras opciones y accesorios 14
3.1 Opción NBT 14
3.2 Opción G 14
3.3 Opción IP65 14
3.4 Caja sobremesa THM 14
3.5 Adaptador DRA-M 14

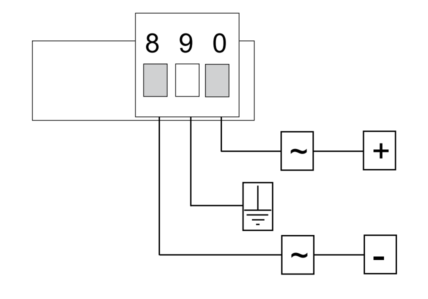
1.2 Vista Frontal



1.3 Vista Posterior



1.4 Conexionado de Alimentación



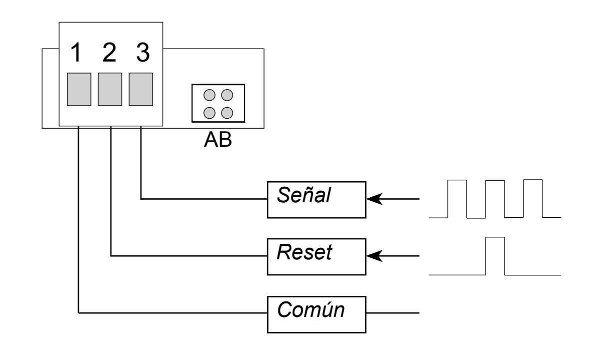
Conexión a tierra - Aunque se ofrece un terminal para la conexión del cable de tierra, esta conexión es opcional. El equipo no necesita de esta conexión para su correcto funcionamiento ni para cumplir con la normativa de seguridad.

Fusibles - Para mantener conformidad con la normativa de seguridad 61010-1, añadir a la línea de alimentación un fusible de protección como elemento de desconexión del equipo, fácilmente accesible al operador e identificado como dispositivo de protección.

Alimentación "H" fusible de 250mA retardado

Alimentación "L" fusible de 400mA retardado

1.5 Conexionado de señal y tipos



Cerrar Jumpers	***Señal***	
A	*Máx. 30Vp (AC+DC)*	
B	*Máx. 30Vp (Se filtra la componente DC)*	
- - -	*Hasta 500V (AC+DC)*	

Tabla1 - Selección de jumpers AB

Para la configuración del tipo de señal, utilizar la entrada de menú SNSR (sensor). Desde la entrada de menú SNSR se permite configurar la activación de resistencias de pull (pull-up, pull-down, o sin resistencia de pull), el nivel de trigger del equipo y el filtro antirrebotes.

Los tipos de señales aceptadas por el equipo son :
- Señales en AC hasta 500Vac
- Señales en AC a partir de 100mVac
- Contacto mecánico
- Señales Pick-Up

El equipo no suministra tensión de excitación para alimentación de los sensores. Si necesita un equipo con tensión de excitación utilizar los modelo M60-C1 o M60-C2, diseñados para trabajar con sensores que necesitan alimentación externa.

La señal de entrada se puede filtrar de su componente en DC bajo las siguientes circunstancias : la señal AC+DC (pico) no debe superar los 50V. La componente AC filtrada no debe superar los 30V.

1.6 Función Frecuencímetro

Configurado en modo frecuencímetro, el equipo cuenta el número de impulsos existentes en un tiempo determinado y calcula la frecuencia a partir de estos dos datos. Los valores indicados en display pueden escalarse mediante la configuración de un multiplicador (de 1 a 999999) y un divisor (de 1 a 999999).

Para aplicaciones a frecuencias lentas, dispone de un modo de medida especial para frecuencias lentas denominado modo SLOW. Ver sección 1.9 para más información respecto al modo SLOW.

La frecuencia máxima es de 900 KHz y la frecuencia mínima (con el modo SLOW activado) de 0.001 Hz.

1.7 Función Contador

Configurado en modo contador, el equipo puede ser configurado para contar impulsos de forma ascendente o descendente. Los valores indicados en display pueden escalarse mediante la configuración de un multiplicador (de 1 a 999999) y un divisor (de 1 a 999999).

El valor de preset es configurable. El equipo dispone de un terminal de reset posterior y de un reset por tecla frontal el cual se puede habilitar o deshabilitar desde el menú de configuración. El reset posterior se puede configurar para activación por señal baja o por señal alta (nivel de trigger a 2.5V).

En caso de overrange y underrange, se puede configurar el instrumento para cargar el valor de 0, el valor de preset o mantener el estado de overrange / underrange.

El equipo dispone de 3 alarmas donde cada una de ellas puede controlar un relé (necesita la presencia de modulos R1 en los slots OPT1, OPT2 y OPT3). Al alcanzarse un valor de alarma se puede configurar el comportamiento del equipo para cargar el valor de preset, el valor de 0, o bien continuar contando. El equipo permite la configuración de un tiempo de retardo en la desactivación del relé.

Las funciones de alarma con retorno a preset o a 0 en caso de activación, permiten que el equipo repita de forma ininterrumpida un ciclo en el cual el instrumento cuenta desde un valor de preset a un valor de alarma y vuelta al valor de preset. El equipo dispone de una memoria de contador de ciclos, accesible al operario.

El equipo retiene en memoria la indicación en caso de apagado o pérdida de la alimentación. Al recuperar la alimentación, el equipo mantiene la última indicación.

La frecuencia máxima es de 250 KHz.

Para frecuencias por debajo de 100Hz se recomienda activar el “filtro antirrebotes” para filtrar posibles ruidos en la linea de señal.

1.8 Función Periodímetro

Configurado en modo periodímetro, el equipo cuenta el número de impulsos existentes en un tiempo determinado y calcula el período a partir de estos dos datos. Los valores indicados en display pueden escalarse mediante la configuración de un multiplicador (de 1 a 999999) y un divisor (de 1 a 999999).

El equipo permite la medida de períodos a partir de señales provenientes de sensores, y también de redes de alimentación conectadas directamente al equipo, hasta 500Vac.

Para aplicaciones a períodos muy largos, dispone de un modo de medida especial para frecuencias lentas denominado modo SLOW. Ver sección 1.9 para más información respecto al modo SLOW.

1.9 Modo “SLOW”

En la función Frecuencímetro y Periodímetro, el modo de funcionamiento por defecto consiste en definir una ventana temporal (GATE) de valor entre 0.5 y 16.0 segundos. En el tiempo que dura esta ventana se cuentan el numero de impulsos recibidos y se calcula la frecuencia o el período. El valor obtenido es multiplicado y dividido por los valores de multiplicador y divisor configurados y se refresca el display.

En aplicaciones con frecuencias de impulso muy lentas, hay que abrir la ventana temporal al máximo, lo cual provoca retardos de refresco en display.

El equipo permite activar un modo de funcionamiento denominado modo SLOW de aplicación para frecuencias lentas. En este modo, se calcula el tiempo que ha transcurrido entre dos impulsos recibidos, y a partir de este tiempo se calcula la frecuencia y el período. Con este tipo de configuración el tiempo de respuesta es el más rápido posible en aplicaciones lentas.

Para configurar el modo SLOW seleccionar la opción SLOW en el menú de configuración del Frecuencímetro o del Periodímetro. Al activar la función SLOW, hay que definir el tiempo máximo a esperar (entre 10 y 1000 segundos) entre dos impulsos. Si se supera el tiempo máximo definido, se considera que hay 0 impulsos en ese tiempo y el valor de frecuencia es 0 (y el valor de periodo también marca 0).

Activar el modo SLOW hace que no se tenga en consideración el valor seleccionado en el parámetro GATE.

1.10 Datos Técnicos

Dígitos	6
Tipo	7 segmentos, rojo
Altura	14 mm
Indicación máxima	999999
Indicación mínima	-199999
Punto decimal	seleccionable 8.8.8.8.8.8
Overrange	999999 intermitente
Underrange	-199999 intermitente

Señales aceptadas	Impulsos y frecuencias
Conexión	2 hilos
Impedancia de entrada	2K4 si se activan las resistencias de pull-up o pull-down 470K || 470pF si no se activan los pulls

Máxima señal de entrada (ver sección 1.5)

Sin jumpers AB	máx. 500Vac
Con jumper A	máx. 30V pico (AC+DC)
Con jumper B	máx. 50V pico con máx. 30V pico de la componente AC

Frecuencias máximas

Frecuencímetro	900 KHz
Contador	250 KHz
Periodímetro	900 KHz

Frecuencias mínimas

Frecuencímetro	1 mHz
Contador	no aplica
Periodímetro	1 mHz

Precisión

Del cuarzo	±0.05%
Deriva térmica	20ppm/ºC

Tensión de excitación no dispone

Refresco

Número de lecturas	1 / GATE en freq. y per.
Número de lecturas	15 / segundo en contador
Refresco del display	15 / segundo

Alimentación

Alimentación “H”	85 a 265 Vac/dc
Alimentación “L”	11 a 60 Vdc y 24/48 Vac
Consumo	<4W
Aislamiento	3500Veff en alimentación H 2000Veff en alimentación L niveles probados durante 60 seg.

Configuración teclado frontal de 3 pulsadores
(jumper posterior para selección de voltaje de señal)

Funciones incorporadas

Multiplicador y divisor	sí, configurable
Ventana temporal	sí, configurable
Preset	sí, configurable

1.10 Datos Técnicos (cont.)

Resistencias de pull	sí, configurables
Nivel de trigger	sí, configurable
Filtro antirrebotes	sí, configurable
Memoria de máximos	sí
Memoria de mínimos	sí
Memoria de ciclos	sí
Memoria de contador	sí, recupera con la alimentación
Reset configurable	sí, frontal y/o posterior posterior a nivel alto o bajo
Ceros a la izquierda	sí, configurable
Password	sí, configurable
Control de luminosidad	sí, 5 niveles

Opciones máximo 3

Mecánica

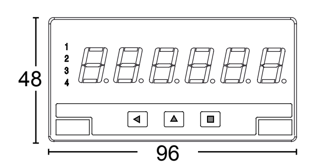
Montaje	panel
Conexiones	borna enchufable de tornillo
Peso	<150 gramos
Material envolvente	ABS, policarbonato
Tamaño del frontal	96x48mm
Corte del panel	92x44mm
Profundidad	91mm (incluyendo borna)

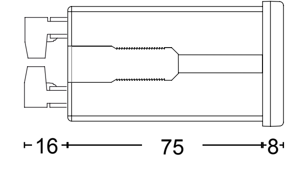
Protección IP54 standard
IP65 opcional (con sellado frontal. Abrir la caja rompe el sellado)

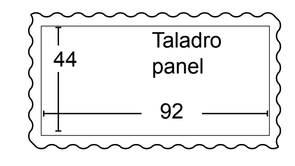
Temperatura

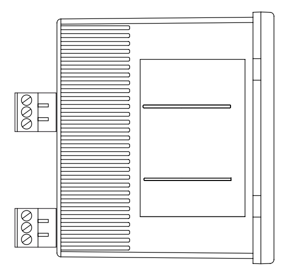
Operación	de 0 a 50ºC
Almacenaje	de -20 a +70ºC
Warm-up	15 minutos

1.11 Dimensiones Mecánicas (mm)

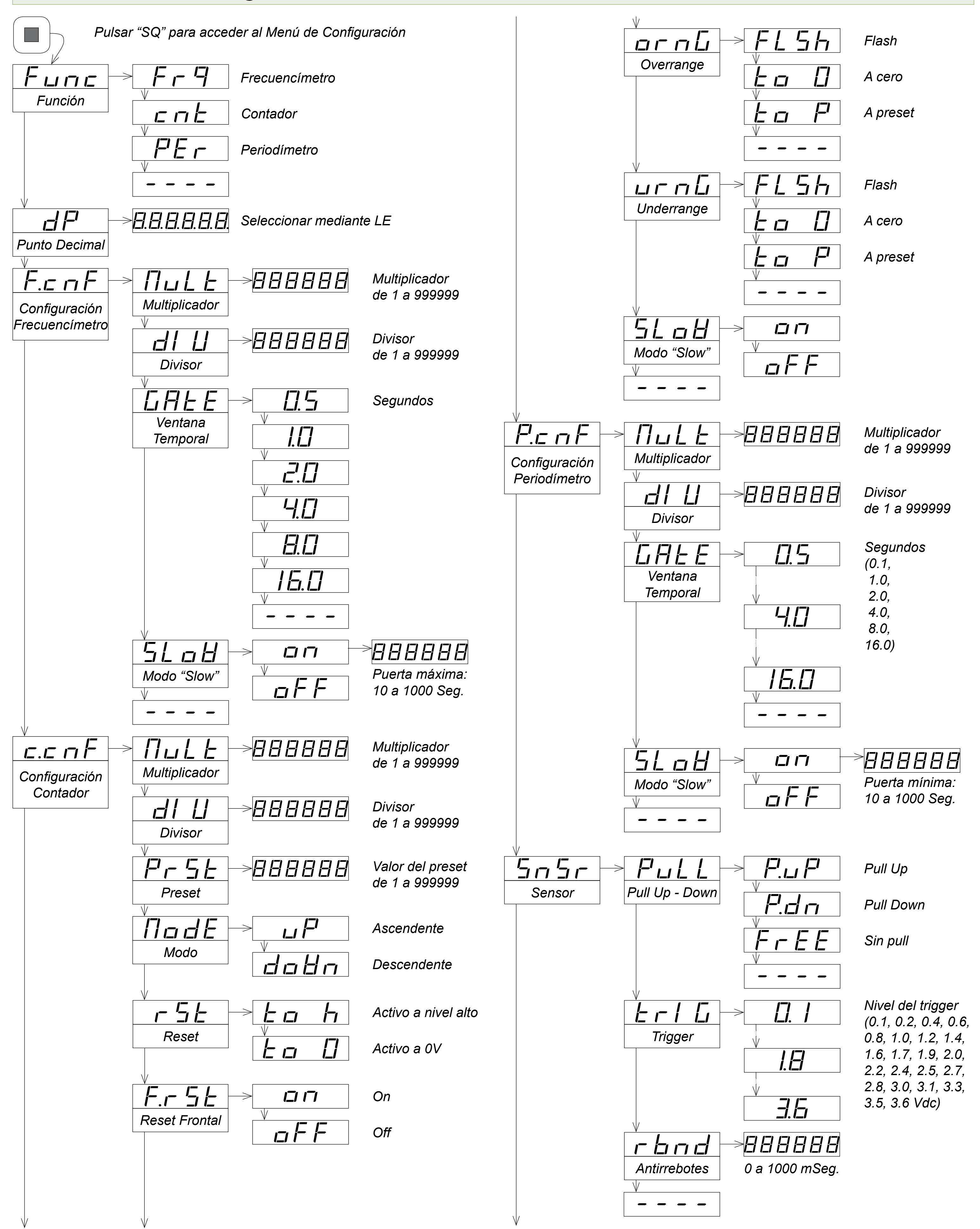




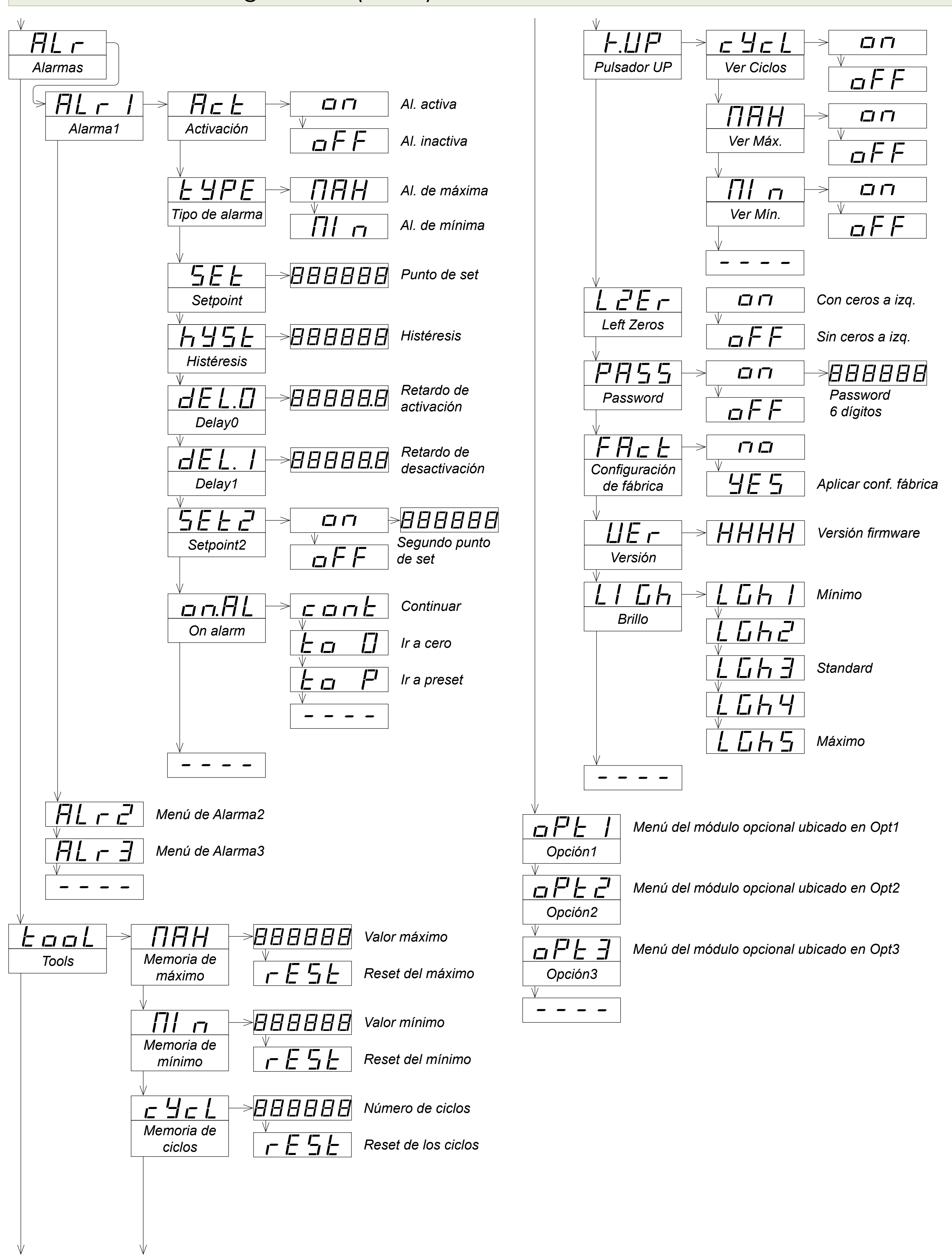




1.12 Menú de Configuración



1.12 Menú de Configuración (cont.)



1.12.1 Menú Función

El menú “FUNC” permite seleccionar la función activa del instrumento entre Frecuencímetro, Contador y Periodímetro.

1.12.2 Punto Decimal

Seleccionar la posición del punto decimal. Modificar con la tecla LE y validar con la tecla SQ.

1.12.3 Configuración Frecuencímetro

El menú F.CNF es visible solo en modo Frecuencímetro. A partir de los impulsos recibidos durante el período de tiempo definido en el campo GATE se obtiene la frecuencia (Impulsos / GATE). El valor de frecuencia obtenido es multiplicado por el valor indicado en MULT, dividido por el valor indicado en DIV, y el resultado es mostrado en el display. El valor mostrado en display se actualiza cada X segundos (definidos en la ventana temporal GATE).

Multiplicador (MULT) - Valor de 1 a 999999. Factor de multiplicación a aplicar al valor de frecuencia calculado.

Divisor (DIV) - Valor de 1 a 999999. Factor de división a aplicar al valor de frecuencia calculado.

Ventana Temporal (GATE) - Seleccionable a 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0 y 16.0 segundos. Tiempo durante el cual se cuentan los impulsos recibidos. La frecuencia obtenida se multiplica por MULT, se divide por DIV y se actualiza en display.

Modo “Slow” (SLOW) - Seleccionable a activo o inactivo. Si activo, indicar el valor en segundos de la ventana máxima. Valor de 10 a 1000 segundos. Ver sección 1.9. El modo SLOW deshabilita el valor seleccionado en GATE.

1.12.4 Configuración Contador

El menú C.CNF es visible solo en modo Contador. Los impulsos recibidos son acumulados, multiplicados por el valor indicado en MULT y divididos por el valor indicado en DIV, y el resultado es mostrado en el display. El valor mostrado en display se actualiza 15 veces / segundo.

Multiplicador (MULT) - Valor de 1 a 999999. Factor de multiplicación sobre el total de los impulsos recibidos.

Divisor (DIV) - Valor de 1 a 999999. Factor de división sobre el total de los impulsos recibidos.

Preset (PRST) - Valor de 999999 a -199999. Valor del preset. El valor del preset se carga en pantalla al activar la función de reset.

Modo (MODE) - Valor UP o DOWN. Seleccionar UP para contador ascendente (los impulsos recibidos suman). Seleccionar DOWN para contador descendente (los impulsos recibidos restan).

Reset frontal (F.RST) - Valor ON o OFF. Seleccionar ON para activar el reset al pulsar la tecla frontal LE. Seleccionar OFF para desactivar el reset frontal (pulsar la tecla frontal LE no realiza ninguna función).

Overrange (ORNG) - Función a realizar en caso de overrange del display (indicación mayor a 999999). Seleccionar “flash” (FLSH) para mantener la indicación a 999999 en modo intermitente. Seleccionar “a cero” (to_0) para saltar a indicación 0 al entrar en overrange. Seleccionar “a preset” (to_p) para saltar al valor de preset al entrar en overrange.

Underrange (URNG) - Función a realizar en caso de underrange del display (indicación menor a -199999). Ver descripción “Overrange” anterior.

Modo “Slow” (SLOW) - Seleccionable a activo o inactivo. Activar para señales de entrada con frecuencias inferior a 100Hz. El modo SLOW se activa también cuando ponemos un valor de Antirrebote diferente de 0. Ver sección 1.12.6.

1.12.5 Configuración Periodímetro

El menú P.CNF es visible solo en modo Periodímetro. A partir de los impulsos recibidos durante el período de tiempo definido en el campo GATE se obtiene el período (GATE / Impulsos). El valor del período es multiplicado por el valor indicado en MULT y dividido por el valor indicado en DIV, y el resultado es mostrado en el display. El valor mostrado en display se actualiza cada X segundos (definidos en la ventana temporal GATE).

Multiplicador (MULT) - Valor de 1 a 999999. Factor de multiplicación a aplicar al valor de período calculado.

Divisor (DIV) - Valor de 1 a 999999. Factor de división a aplicar al valor de periodo calculado.

Ventana Temporal (GATE) - Seleccionable a 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0 y 16.0 segundos. Tiempo durante el cual se cuentan los impulsos recibidos para obtener el período medio. El periodo obtenido se multiplica por MULT, se divide por DIV y se actualiza en display.

Modo “Slow” (SLOW) - Seleccionable a activo o inactivo. Si activo, indicar el valor en segundos de la ventana máxima. Valor de 10 a 1000 segundos. Ver sección 1.9. El modo SLOW deshabilita el valor seleccionado en GATE.

1.12.6 Menú Sensor

El menú SNSR permite adaptar el instrumento al tipo de señal de impulso que va a recibir.

Pulls (PULL) - Permite activar las resistencias de Pull-Up (P.UP), Pull-Down (P.DN) o desactivar ambas (FREE). El valor de trigger se actualiza automáticamente a 2.5Vdc al seleccionar el Pull, y a 0.1Vdc al seleccionar Free.

Trigger (TRIG) - Valor de 0.1 a 3.6. Expresado en Vdc. Valores predefinidos para el valor de trigger. Se considera un ‘1’ lógico cuando la señal de entrada está por encima del nivel de trigger. Se considera un ‘0’ lógico cuando la señal de entrada está por debajo del nivel de trigger. Adicionalmente se puede trabajar con el jumper posterior de filtrado de la componente DC cuando se necesite (ver sección 1.5).

Antirrebote (RBND) - Filtro antirrebotes. Seleccionable de 0 a 1000 mSegundos. Para contacto mecánico empezar en 10mSegundos. Cuando se recibe un impulso, se activa el filtro y no se tienen en cuenta los impulsos recibidos durante el tiempo indicado en este filtro. Pasado el tiempo indicado, se recibe el siguiente impulso y se vuelve a activar el filtro.

1.12.7 Menú Alarmas

El instrumento dispone de menú de configuración para 3 alarmas. Estas 3 alarmas controlan los relés del tipo R1 (ver sección 2.1) que pueden instalarse en los slots OPT1, OPT2 y OPT3. Existe la opción de añadir más alarmas mediante los módulos especiales R2, R4 y R6 cuyos menús de configuración no son los indicados en este documento.

Active (ACT) - Valor "ON/OFF". Define si el equipo debe gestionar esta alarma o no. En "OFF", la gestión de la alarma está desactivada.

Type (TYPE) - Valor "MAX/MIN". Define el comportamiento de la alarma como de máxima o de mínima. Las alarmas de máxima se activan cuando el valor del display es mayor o igual que el punto de set. Las alarmas de máxima se desactivan cuando el valor del display es menor que el punto de set. Las alarmas de mínima tienen el comportamiento inverso.

Setpoint (SET) - Valor de "999999" a "-199999". Punto de set de la alarma.

Histéresis (HYST) - Valor de "0" a "999999". Puntos de histéresis. La histéresis se aplica en el proceso de activación y desactivación de la alarma.

Delay 0 (DEL.0) - Valor de "0.0" a "99.9" segundos. Retardo de activación de los relés R1. El relé y el led frontal se activan X segundos después de la activación de la alarma.

Delay 1 (DEL.1) - Valor de "0.0" a "99.9" segundos. Retardo de desactivación de los relés R1. El relé y el led frontal se desactivan X segundos después de la activación de la alarma.

Setpoint2 (SET2) - Valor de "-199999" a "999999". Segundo punto de set. El segundo punto de set permite la creación de ventanas de activación. Si la alarma es de máxima con setpoint a 1000, y configuramos setpoint2 a 1500, la alarma está activada entre 1000 y 1500, y desactivada si el display es <1000 o >1500. Setpoint2 se ve afectado de la misma forma que el setpoint en cuanto a histéresis y retardos.

On Alarm (ON.AL) - De utilización en función contador. Comportamiento de la indicación al llegar al valor de setpoint. Seleccionar "cont" (CONT) para seguir contando. Seleccionar "a cero" (to_0) para saltar a indicación 0. Seleccionar "a preset" (to_p) para saltar al valor de preset. Al seleccionar "to_0" o "to_p", se configura por defecto "DEL.1" a 1 segundo.

1.12.8 Menú Tools

Máximo (MAX) - Valor de la memoria de máximos y función de reset de la memoria de máximos.

Mínimo (MIN) - Valor de la memoria de mínimos y función de reset de la memoria de mínimos.

Ciclos (CYCL) - Valor de la memoria de ciclos y reset de la memoria de ciclos.

Pulsador UP (K.UP) - Funciones de visualización accesibles pulsando la tecla UP. En cada pulsación de la tecla UP se visualiza uno de los parámetros seleccionados. Se puede seleccionar alguno, todos o ninguno de los siguientes parámetros : número de ciclos (CYCL), memoria de máximos (MAX) y memoria de mínimos (MIN).

Left Zero (LZER) - Ceros a la izquierda. Valor "On/Off". En "On" se visualizan los ceros a la izquierda.

Password (PASS) - Contraseña. Seleccionar un valor numérico de 6 dígitos como contraseña. Esta contraseña se pedirá al entrar en el Menú de Configuración. Para desactivar la contraseña seleccionar "Off".

Configuración de fábrica (FACT) - Configuración por defecto. Seleccionar "yES" para activar la configuración por defecto.

Version (VER) - Versión del firmware.

Light (LIGH) - Luminosidad. Permite seleccionar entre 5 niveles predefinidos de luminosidad.

1.12.9 Menú OptX - Opciones

Las entradas de menú OPT1, OPT2 y OPT3 dan acceso a los menús de configuración de las opciones instaladas en los slots Opt1, Opt2 y Opt3. Este menú depende de la opción instalada. Si no hay ninguna opción instalada el equipo responde con "NONE". Las opciones R1 se controlan desde el menú de alarmas (ver sección 1.12.7).

1.13 Configuración por defecto

Función	Frecuencímetro
Punto decimal	XX.XX
Multiplicador	x100
Divisor	/1
Gate	0.5 seg.
Slow	On, 1 segundo
Sensor	
Resistencias de pull	No (free)
Trigger	0.1Vdc
Filtro antirrebotes	0 mSegundos
Herramientas	
Memoria de Máximo	-199999
Memoria de Mínimo	999999
Memoria de ciclos	0
Tecla UP	máx., mín.
Ceros la izquierda	Off
Password	Off
Luminosidad	3
Alarmas 1,2 y 3	
Activa	Off (deshabilitada)
Tipo	de máxima
Setpoint	1000
Histéresis	0 puntos
Retardo de activación	0.0 segundos
Retardo de desactivación	0.0 segundos
Setpoint 2	Off
On Alarm	continuar
Configuración por defecto del contador	
Multiplicador	x1
Divisor	/1
Preset	0
Modo	Contador ascendente
Reset	por contacto a 0V
Reset frontal	On
Overrange	Flash
Underrange	Flash

1.14 Mensajes y errores

El equipo puede mostrar los siguientes mensajes de error :

"**Err.1**" Al entrar un password incorrecto.

"**Err.2**" Al entrar en un menú "OPTX". El equipo detecta una opción instalada pero no puede establecer comunicación.

"**999999**" + flash. La indicación está en overrange (la indicación real es mayor a 999999 y no se puede visualizar).

"**-199999**" + flash. La indicación está en underrange (la indicación real es menor a -199999 y no se puede visualizar).

"**E.101**" Al entrar en un menú "oPtX". No se reconoce el tipo de opción.

1.15 Operativa de menús

El instrumento dispone de dos menús accesibles al usuario :

"*Menú de configuración"* (tecla SQ)
"*Menú de información"* (tecla UP)

El "*Menú de configuración"* permite modificar la configuración del equipo. Su acceso puede ser bloqueado mediante la función "*PASSWORD*". Durante la operación con el "*Menú de Configuración*" el estado de las alarmas queda congelado. Al salir del menú se realiza un reset del equipo y se activan las modificaciones realizadas. Durante el reset de salida se produce un reset en los módulos de salida y control (relés, salidas analógica, ...).

El *"Menú de información"* es un menú meramente informativo, desde el cual se pueden consultar las memorias de máximos, mínimos, ciclos, etc. Para entrar en el "*Menú de Información*" pulsar la tecla "*UP*". No se puede modificar ningún tipo de configuración ni borrar memorias desde este menú. La función "*PASSWORD*" no bloquea el acceso a este menú. Al salir del menú de información se vuelve al estado de visualización anterior, sin pasar por un reset del instrumento.

Rollback -Tras 30 segundos sin interacción por parte del operario, el equipo sale automáticamente del menú y vuelve al modo de medida. En el caso del menú de configuración, las modificaciones realizadas se descartan.

Tecla SQ - Selecciona la opción de menú. Desplazamiento horizontalmente en el árbol de menús, selecciona la opción visible. En un menú de selección de valor permite validar el valor en display (asignar un valor de setpoint, por ejemplo).

Tecla UP - Se desplaza verticalmente por las opciones disponibles del menú. En el menú de configuración, en una entrada numérica (por ejemplo, asignación del valor de un setpoint) permite modificar el valor del dígito aumentando su valor de 0 a 1,2,3,4,5,6,7,8,9.

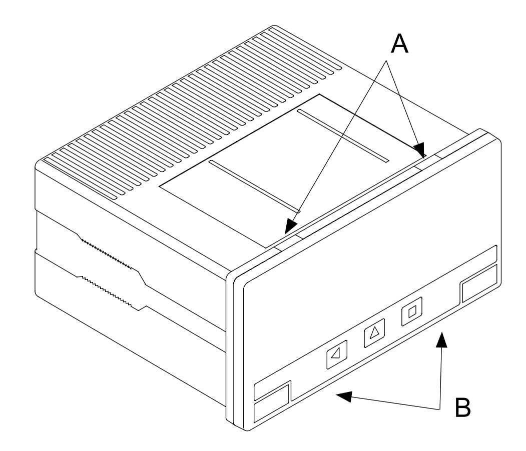
Tecla LE - Salir del menú seleccionado. Permite salir de la opción de menú seleccionada. Pulsar la tecla LE repetidamente nos hace salir del árbol de menús. En el menú de configuración, en una entrada numérica (por ejemplo, asignación del valor de un setpoint) permite desplazarse de un dígito a otro. La modificación del valor del dígito se realiza con la tela UP.

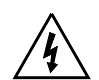
1.16 Acceso al interior del equipo

Si necesita acceder al interior del equipo utilice un destornillador plano para soltar las 2 pestañas superiores "A". Posteriormente suelte las 2 pestañas inferiores "B" y retire el filtro frontal. Deslice el equipo al exterior de la caja.

Para reinsertar el equipo en la caja, asegúrese de que los módulos están correctamente conectados a los pins del display. Introduzca el conjunto en la caja, prestando atención al encaje en las guías. Una vez introducido el equipo, vuelva a colocar el filtro frontal clipando primero las pestañas "A" y posteriormente las "B".

Atención - Si su equipo se sirvió con la opción de sellado IP65, acceder al interior del equipo deshabilita permanentemente el nivel de protección IP65 en las zonas alrededor de los clips "A" y "B".



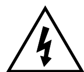


Riesgo de choque eléctrico. Retirar la tapa frontal da acceso a los circuitos internos del instrumento. Desconectar la señal de entrada para evitar choques eléctricos al operador. La operación debe ser llevada a cabo por personal cualificado.

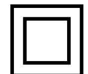
1.17 Garantía

Los equipos están garantizados contra todo defecto de fabricación por un período de 24 MESES a partir de la fecha de envío. Esta garantía no aplica en caso de uso indebido, accidente o manipulación por personal no autorizado. En caso de mal funcionamiento gestione con el suministrador del equipo el envío para su revisión. Dentro del período de garantía, y previo examen por parte del fabricante, se reparará o reemplazará la unidad que resulte defectuosa. El alcance de la garantía está limitado a la reparación del equipo, no siendo el fabricante responsable de daños, perjuicios o gastos adicionales.

1.18 Precauciones de instalación



Riesgo de choque eléctrico. Los bornes del equipo pueden estar conectados a tensiones peligrosas.



Equipo protegido mediante aislamiento doble. No necesita toma de tierra.



El equipo es conforme a las normativas CE. Ver la declaración de conformidad CE.

Este equipo ha sido diseñado y verificado conforme a la norma de seguridad 61010-1 para su utilización en entornos industriales. Ver la declaración de conformidad CE más adelante en este documento para la categoría de medida y grado de contaminación del entorno que aplica.

La instalación de este equipo debe ser realizada por personal cualificado. Este manual contiene la información adecuada para la instalación del equipo. La utilización del equipo de forma no especificada por el fabricante puede dar lugar a que la protección del mismo se vea comprometida. Desconectar el equipo de la alimentación antes de realizar cualquier acción de mantenimiento y/o instalación.

El equipo no dispone de interruptor general y entrará en funcionamiento tan pronto se conecte la alimentación del mismo. El equipo no dispone de fusible de protección el cual debe ser añadido en el momento de la instalación.

El instrumento está diseñado para su montaje en panel. Debe asegurarse una adecuada ventilación del instrumento. No exponer el instrumento a humedad excesiva. Mantener las condiciones de limpieza del instrumento utilizando un trapo húmedo y limpio y NO emplear productos abrasivos (disolventes, alcoholes, etc,...).

Se recomienda ubicar el instrumento apartado de elementos generadores de ruidos eléctricos o campos magnéticos, (relés de potencia, motores eléctricos, variadores de velocidad, etc). Se recomienda no instalar en los mismos conductos cables de señal y/o control junto con cables de potencia (alimentación, control de motores, electroválvulas, ...) .

Antes de proceder al conexionado de la alimentación verificar que el nivel de tensión disponible coincide con el indicado en la etiqueta del instrumento.

En caso de incendio desconectar el equipo de la alimentación, dar la alarma de acuerdo a las normas locales, desconectar los equipos de aire acondicionado, atacar el fuego con nieve carbónica, nunca con agua.

1.19 Declaración de conformidad CE

Fabricante	FEMA ELECTRÓNICA, S.A. Altimira 14 - Pol. Ind. Santiga E08210 - Barberà del Vallès BARCELONA - SPAIN www.fema.es - info@fema.es
Productos	M60-F

El fabricante declara que los instrumentos mencionados son conformes a las directivas y normas indicadas a continuación

Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
Directiva de baja tensión 2006/95/CE

Norma de seguridad EN-61010-1

Equipo	Fijo Permanentemente conectado
Grado de contaminación 1 y 2 (sin condensación)	
Aislamiento	Doble
Categoría	CAT-II

Norma de compatibilidad electromagnética EN-61326-1

Entorno EM Industrial

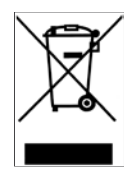
Niveles de inmunidad

EN-61000-4-2	Por contacto ±4 KV	Aptitud B
	En el aire ±8 KV	Aptitud B
EN-61000-4-3		Aptitud A
EN-61000-4-4	Sobre alimentación en AC: ±2 KV	Aptitud B
	Sobre alimentación en DC: ±2 KV	Aptitud B
	Sobre señal : ±1 KV - Aptitud B	Aptitud B
EN-61000-4-5	Entre línea y línea de alimentación AC ±1 KV	Aptitud B
	Entre líneas de alimentación AC y tierra ±2 KV - Aptitud B	
	Entre línea y línea de alimentación DC ±1 KV	Aptitud B
	Entre líneas de alimentación DC y tierra ±2 KV	Aptitud B
	Entre líneas de señal y tierra ±1 KV	Aptitud B
EN-61000-4-6		Aptitud A
EN-61000-4-8	30 A/m a 50/60 Hz	Aptitud A
EN-61000-4-11	0 % 1 ciclo -	Aptitud A
	40 % 10 ciclos -	Aptitud A
	70 % 25 ciclos -	Aptitud B
	0 % 250 ciclos -	Aptitud B

Niveles de emisión

CISPR 11	Instrumento Clase A, Grupo 1	Aptitud A

Barberà del Vallès Diciembre de 2014
Daniel Juncà - Quality Manager



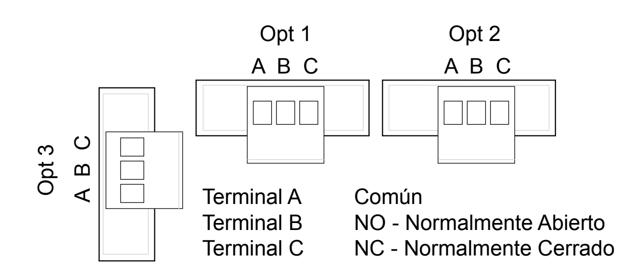
Conforme a lo indicado en la directiva 2012/19/EU, los aparatos electrónicos deben ser reciclados de forma selectiva y controlada al finalizar la vida útil del mismo.

2. Módulos de salida y control

2.1 Módulo R1

Módulo de 1 relé. Hasta un máximo de 3 módulos R1 pueden instalarse en un indicador de la Serie M. Para más necesidades de salida relé, consultar las opciones R2, R4 y R6. Para más información ver el documento *2653_SERIE-M_MODULOS_OPCIONES* en *www.fema.es*

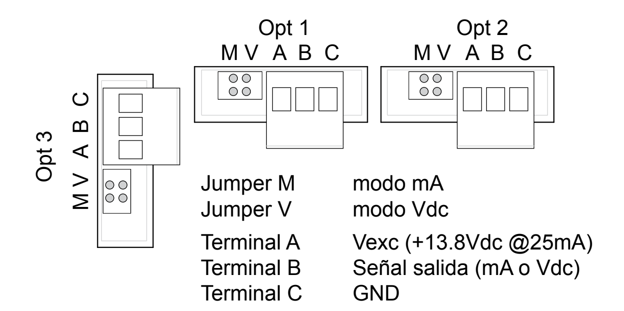
Tipo de relé	3 contactos (Com, NC, NO)
Corriente máxima	8A (carga resistiva)
Voltaje	250 Vac de forma continua
Instalable en	Opción1 y/o Opción2 y/o Opción3



2.2 Módulo AO

Módulo de 1 salida analógica aislada. Configurable a 4/20mA o 0/10Vdc. Señal de salida proporcional a la indicación, escalable desde el teclado frontal. Hasta un máximo de 3 módulos AO pueden instalarse en un indicador de la Serie M. Para más información ver el documento *2653_SERIE-M_MODULOS_OPCIONES* en *www.fema.es*

Salida	4/20mA, 0/10Vdc seleccionable
Precisión	0.1% FS
Aislamiento	sí, 1000Vdc
Deriva térmica	50 ppm/ºC para Vdc 60 ppm/ºC para mA
Instalable en	Opción1 y/o Opción2 y/o Opción3



2.3 Módulos R2, R4, R6

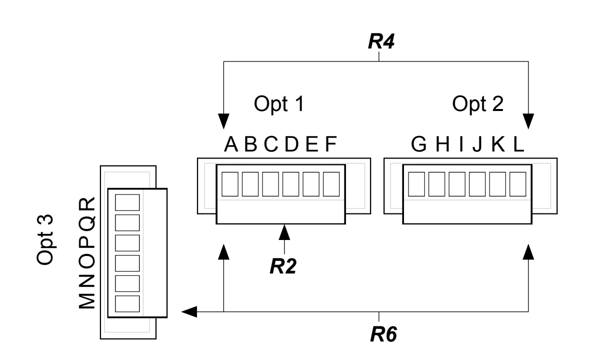
Modulos especiales de 2, 4 y 6 relés. Elegir los módulos R2, R4 o R6 cuando los módulos R1 no ofrecen la funcionalidad requerida para su aplicación. Únicamente 1 módulo R2 o R4 o R6 puede ser instalado en un equipo de la Serie M. Los módulos R2, R4 y R6 no son compatibles con los módulos R1. La configuración de R2, R4 y R6 se realiza a través de la entrada OPTx del menú de configuración.

La funcionalidad de los módulos R2, R4 y R6 difiere de la funcionalidad standard de los módulos R1 en los equipos M60-F.

Para más información ver el documento *2653_SERIE-M_MODULOS_OPCIONES* en *www.fema.es*

Número de relés	2, 4 o 6
Tipo de relé	3 contactos (Com, NC, NO)
Corriente máxima	6A (carga resistiva) (por relé)
Voltaje	250 Vac de forma continua
Instalable en	Opt1 R2 ocupa la OPT1 R4 ocupa la OPT1 y la OPT2 R6 ocupa la OPT1, OPT2 y la OPT3
Terminal	Borna enchufable de tornillo paso 3.81mm

** Terminales homologados para 300V (conforme a UL1059, grupo B y D) y 160V (conforme a VDE en CAT-III y grado de contaminación 3).*

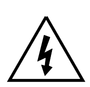


Terminal A	Relé1 Común
Terminal B	Relé1 NO - Normalmente Abierto
Terminal C	Relé1 NC - Normalmente Cerrado
Terminal D	Relé2 Común
Terminal E	Relé2 NO - Normalmente Abierto
Terminal F	Relé2 NC - Normalmente Cerrado
Terminal G	Relé3 Común
Terminal H	Relé3 NO - Normalmente Abierto
Terminal I	Relé3 NC - Normalmente Cerrado
Terminal J	Relé4 Común
Terminal K	Relé4 NO - Normalmente Abierto
Terminal L	Relé4 NC - Normalmente Cerrado
Terminal M	Relé5 Común
Terminal N	Relé5 NO - Normalmente Abierto
Terminal O	Relé5 NC - Normalmente Cerrado
Terminal P	Relé6 Común
Terminal Q	Relé6 NO - Normalmente Abierto
Terminal R	Relé6 NC - Normalmente Cerrado

3. Otras opciones y accesorios

3.1 Opción NBT

Instrumentos sin botonera frontal. Para configurar el equipo, es necesario desinstalar el equipo del panel y retirar el filtro frontal. Una vez retirado el filtro frontal, los botones de configuración son accesibles. Opcionalmente, solicitar el equipo configurado de fábrica.



Riesgo de choque eléctrico. Retirar la tapa frontal da acceso a los circuitos internos del instrumento. Desconectar la señal de entrada para evitar choques eléctricos al operador. La operación debe ser llevada a cabo por personal cualificado.



Sin botonera frontal

3.2 Opción G

Opción de dígitos verdes.



Dígitos verdes

3.3 Opción IP65

Opción de sellado IP65 frontal para los indicadores de la Serie M. El instrumento se suministra con las pestañas del filtro frontal selladas.

NOTA - Retirar el filtro frontal para acceder al interior del instrumento, inhabilita de forma permanente la protección IP65 (ver sección 1.16).

3.4 Caja sobremesa THM

Caja sobremesa para indicadores de panel de la Serie M. Incluye pie regulable y conector de alimentación con interruptor manual y portafusibles incorporado.



3.5 Adaptador DRA-M

Adaptador para montaje en carril DIN.



www.fema.es

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA INDUSTRIA



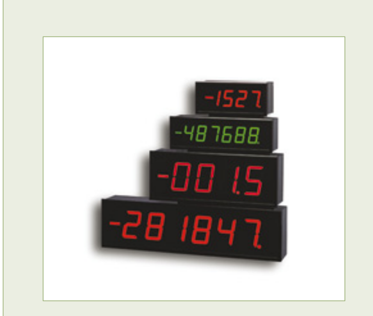
Indicadores de Panel
Standard 96x48mm



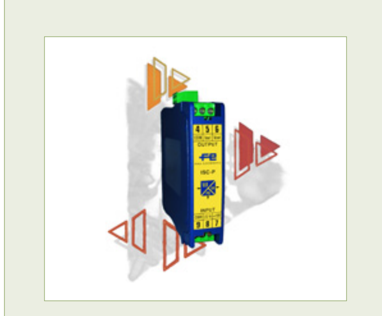
Indicadores de Panel
Compactos 72x36mm



Indicadores de Panel
Miniatura 48x24mm



Indicadores Gigantes
Dígito de 60 y 100 mm



Convertidores de Señal
Aisladores



Paneles Alfanuméricos
para bus de campo



Adquisición de datos
para bus de campo



Encoders ELCIS
Encoders SICOD



FEMA ELECTRÓNICA, S.A.
Altimira 14 - Pol. Ind. Santiga
E08210 Barberà del Vallès
BARCELONA - SPAIN

Tel. (+34) 93.729.6004 - www.fema.es
Fax (+34) 93.729.6003 - info @fema.es